

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000255

International filing date: 04 February 2005 (04.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR

Number: 0401167

Filing date: 06 February 2004 (06.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 15 April 2005 (15.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE
26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354*02



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

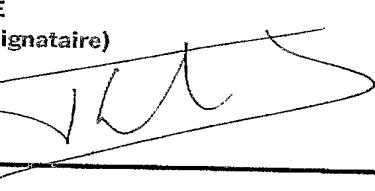
DB 510 @ W / 010801

1 REMISE DES PIÈCES DATE 06 FEV 2004 LIEU 69 INPI LYON 0401167 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 06 FEV. 2004 PAR L'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet Beau de Loménie 51, Avenue Jean Jaurès B. P. 7073 69301 LYON CEDEX 07
Vos références pour ce dossier (facultatif) 70308c57JMT/MF		
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie
2 NATURE DE LA DEMANDE		
<input checked="" type="checkbox"/> Demande de brevet <input type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/> Demande divisionnaire <i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		
<input type="checkbox"/> N° Date <input type="text"/> / <input type="checkbox"/> N° Date <input type="text"/> / <input type="checkbox"/> N° Date <input type="text"/> /		
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDE POUR CORRIGER POUR UN CAPTEUR DE POSITION, LE DECALAGE ENTRE LE PASSAGE D'UN ELEMENT MAGNETIQUE ET LE SIGNAL LOGIQUE DETECTÉ, ET CAPTEUR EN FAISANT APPLICATION		
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="checkbox"/> N° <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="checkbox"/> N° <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="checkbox"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		
<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF		<input type="checkbox"/> Personne physique ELECTRICFIL AUTOMOTIVE Société par Actions Simplifiée 13 2 13 4 13 8 5 1 5 1 1 1 1
Domicile ou siège	Rue 77, Allée des Grandes Combes Z. I. Ouest Beynost	
	Code postal et ville 10 1 1 7 1 0 1 8 1 MIRIBEL CEDEX	
	Pays FRANCE	
Nationalité FRANCAISE		
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)
Adresse électronique (facultatif)		
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»		

**BREVET D'INVENTION
 CERTIFICAT D'UTILITÉ**
**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
 page 2/2**


REMISSÉ DES FICHES	Réervé à l'INPI
DATE	6 FÉV 2004
LIEU	69 INPI LYON
N° D'ENREGISTREMENT	0401167
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DB 540 @ W / 010801

5 Vos références pour ce dossier : (facultatif)		70308c57JMT/MF
6 MANDATAIRE (si y a lieu)		
Nom		THIBAULT
Prénom		Jean-Marc
Cabinet ou Société		Cabinet Beau de Loménie
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	51, Avenue Jean Jaurès B. P. 7073
	Code postal et ville	69130 LYON CEDEX 07
	Pays	FRANCE
N° de téléphone (facultatif)		04 72 76 85 30
N° de télécopie (facultatif)		04 78 69 86 82
Adresse électronique (facultatif)		contact@cabinetbeaudelomenie.fr
7 INVENTEUR (S)		
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques		
<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)		
8 RAPPORT DE RECHERCHE		
Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Etablissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt
		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		
Uniquement pour les personnes physiques		
<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI
J. M. THIBAULT CPI n° 94-0812 		

L'objet de la présente invention concerne le domaine technique des capteurs magnétiques du type comportant un élément codeur se déplaçant à proximité d'au moins un système de détection adapté pour repérer au moins une position angulaire au sens général.

5 L'objet de l'invention trouve des applications particulièrement avantageuses dans le domaine automobile où un tel capteur peut être utilisé pour détecter la position d'un mobile par exemple dans le cadre des fonctions d'allumage ou de changements de vitesse notamment.

Dans l'état de la technique, il est connu de mettre en œuvre un capteur 10 magnétique adapté pour mesurer le changement de l'intensité d'un champ magnétique lorsqu'un codeur associé au mobile dont la position est à déterminer, défile devant un système de détection comportant une ou plusieurs cellules de mesure ou de détection. Le codeur est muni d'au moins un élément générateur d'un champ magnétique variable présentant deux transitions magnétiques séparées entre 15 elles selon une largeur donnée. Chaque cellule de détection telle qu'une sonde à effet hall ou magnéto-résistive, délivre un signal périodique correspondant à l'évolution de l'intensité du champ magnétique généré par les éléments générateurs. Chaque cellule de détection est associée à un comparateur de niveau à hystérésis tel qu'un trigger de Schmitt afin d'obtenir un signal électrique logique comportant des fronts de 20 commutation pour des valeurs distinctes du champ magnétique selon qu'il varie en croissant ou en décroissant.

Dans diverses applications d'un tel capteur de rotation, il apparaît un inconvénient majeur en ce qui concerne l'écart existant entre le passage des transitions magnétiques des éléments générateurs et la position des fronts de 25 commutation du signal électrique logique délivré par le système de détection.

Un tel inconvénient apparaît par exemple dans le cas où la position du mobile à repérer présente une faible largeur selon la direction de déplacement. Tel est le cas notamment d'un levier de passage de vitesses d'un véhicule automobile. Selon cette application, il est recherché l'obtention d'un signal logique dont l'un des états est 30 représentatif d'une position particulière ou d'un groupe de positions alors que l'autre état est représentatif des autres positions. Ainsi, il peut être envisagé de détecter la position « point mort » par un état logique 0 et les autres positions par un état logique

1. A cet effet, il est prévu de réaliser un codeur par un support aimanté lié au levier de vitesses et comportant un élément générateur d'un champ magnétique présentant une aimantation de sens contraire aux zones adjacentes. Or, la position du point de commutation dépend fortement de la valeur de l'entrefer entre le codeur et la cellule de détection, de sorte que la variation d'entrefer qui existe en pratique conduit à une impossibilité de garantir une détection fiable de la position du mobile.

5 L'inconvénient énoncé ci-dessus apparaît également pour un capteur de position adapté pour être compatible avec la fonction TPO (True Power On) c'est-à-dire la faculté de permettre de déterminer dès la mise sous tension du capteur, 10 la position de l'élément générateur par rapport à la cellule de détection. Un tel capteur a pour inconvénient de détecter l'élément générateur c'est-à-dire la dent après que cette dernière se soit éloignée du capteur et avant qu'elle ne s'en soit approchée, ce qui donne un déphasage important entre le signal électrique et le 15 passage de la dent du codeur puisque le front de commutation descendant du signal est trop tardif par rapport au passage de la dent alors que le front de commutation montant est trop précoce.

20 L'objet de la présente invention vise donc à remédier aux inconvénients énoncés ci-dessus en proposant un procédé permettant de corriger pour un capteur de position, le décalage entre le passage d'un élément magnétique devant un système de détection et le signal logique détecté.

25 Pour atteindre un tel objectif, l'objet de l'invention vise à proposer un procédé pour corriger, pour un capteur de position, l'écart entre, d'une part le passage relatif d'au moins une première et deuxième transitions magnétiques d'un élément générateur d'un champ magnétique variable devant un système de détection comportant au moins deux cellules de détection et, d'autre part la position d'au moins deux fronts de commutation d'un signal électrique logique délivré par le 30 système de détection, les deux transitions magnétiques étant séparées entre elles d'une largeur donnée selon la direction de déplacement relatif entre l'élément générateur et le système de détection.

30 Selon l'invention, le procédé consiste :

■ à choisir la forme d'un signal électrique logique de référence en déterminant la position d'au moins un premier et un deuxième fronts de variation,

- à écarter les cellules de détection selon la direction de déplacement selon une valeur donnée de manière qu'une cellule détecte au moins la première transition magnétique pour obtenir un signal logique avec au moins un front de commutation correspondant à la position déterminée du premier front de variation tandis que 5 l'autre cellule détecte au moins la deuxième transition magnétique pour obtenir un signal logique avec au moins un front de commutation correspondant à la position déterminée du deuxième front de variation,
- et à combiner les signaux logiques délivrés par les cellules de détection de manière à obtenir un signal électrique logique correspondant au signal électrique 10 de référence.

Selon une première variante de réalisation, le procédé selon l'invention consiste :

- à choisir la forme d'un signal électrique logique de référence correspondant au passage devant le système de détection d'un élément générateur de référence présentant une largeur donnée inférieure à celle de l'élément générateur passant devant le système de détection, 15
- et à écarter les deux cellules de détection, de telle manière que le signal électrique logique obtenu soit en phase avec le passage de l'élément générateur de référence devant le système de détection.

20 Avantageusement, le procédé consiste à réaliser l'élément générateur avec une aimantation de sens contraire à celle des zones adjacentes audit élément générateur.

Selon cette première variante de réalisation, le procédé consiste à combiner les signaux logiques délivrés par les cellules de détection en prenant en compte les parties des signaux présentant, simultanément, un même état logique entre les fronts 25 de commutation en vue d'obtenir le signal électrique logique en phase avec le passage de l'élément générateur de référence.

Selon une deuxième variante de réalisation, le procédé consiste :

- à choisir la forme d'un signal électrique logique de référence correspondant au passage devant le système de détection d'un élément générateur,
- et à écarter les deux cellules de détection, de telle manière que le signal électrique logique obtenu soit en phase avec le passage d'un élément générateur. 30

Selon cette deuxième variante de réalisation, le procédé consiste à combiner les signaux logiques délivrés par les cellules de détection en prenant en compte les parties des signaux présentant simultanément, un même état logique entre les fronts de commutation en vue d'obtenir un signal électrique logique en phase avec le 5 passage d'un élément générateur.

Avantageusement, le procédé selon l'invention consiste à exploiter les signaux logiques délivrés par les cellules de détection en vue de déterminer le sens de rotation de l'élément générateur.

Un autre objet de l'invention est de proposer un capteur comportant au moins 10 un élément générateur d'un champ magnétique variable comportant une première et deuxième transitions magnétiques et destiné à défiler devant un système de détection comportant au moins deux cellules de détection et délivrant un signal électrique logique comportant au moins deux fronts de commutation et correspondant à l'évolution du champ magnétique généré par l'élément, les cellules de détection étant 15 reliées à des moyens de traitement des signaux électriques délivrés par les cellules de détection.

Selon l'invention, les cellules de détection sont écartées selon la direction de déplacement relatif entre l'élément générateur et le système de détection, d'une valeur donnée de manière qu'une cellule détecte au moins la première transition 20 magnétique pour obtenir un signal logique avec au moins un front de commutation correspondant à la position déterminée du premier front de variation tandis que l'autre cellule détecte au moins la deuxième transition magnétique pour obtenir un signal logique avec au moins un front de commutation correspondant à la position déterminée du deuxième front de variation, et en ce que les moyens de traitement 25 combinent les signaux électriques des cellules de détection de manière à obtenir un signal électrique logique correspondant à un signal électrique de référence.

Selon une première variante de réalisation, les cellules de détection sont écartées d'une valeur donnée de manière que le signal électrique logique obtenu soit en phase avec le passage d'un élément générateur de référence présentant une largeur 30 donnée inférieure à celle de l'élément générateur et qui permet d'obtenir le signal électrique de référence.

Les moyens de traitement combinent les signaux logiques délivrés par les cellules en prenant en compte les parties des signaux présentant, simultanément, un même état logique entre les fronts de commutation en vue d'obtenir le signal électrique logique en phase avec le passage de l'élément générateur de référence.

5 Selon une deuxième variante de réalisation, les cellules de détection sont écartées d'une valeur donnée de telle manière que le signal électrique logique obtenu soit en phase avec le passage d'un élément générateur.

Avantageusement, les moyens de traitement comportent des moyens d'exploitation des signaux logiques délivrés par les cellules de détection en vue de 10 déterminer le sens de rotation de l'élément générateur.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La **Figure 1** est une vue en perspective montrant un détail caractéristique d'un 15 codeur mis en œuvre dans une première application du capteur de position conforme à l'invention.

La **Figure 2** est une vue à plus grande échelle montrant le codeur illustré à la **Fig. 1** auquel sont associés des chronogrammes de mesure.

La **Figure 3** est une vue d'un codeur de référence associé à un chronogramme 20 de mesure.

La **Figure 4** représente divers chronogrammes mesurés dans le cadre d'une deuxième application d'un capteur de position conforme à l'invention.

Les **Figures 1** et **2** illustrent un premier exemple d'application de l'objet de 25 l'invention à un capteur de position **1** apte à détecter la position d'un élément mobile selon deux degrés de liberté et à fournir une information représentative de la zone dans laquelle se trouve l'élément mobile. Les degrés de liberté du mobile peuvent être la translation selon deux axes définissant un plan de translation, la rotation autour de deux axes ou comme dans l'exemple illustré, la conjonction d'une translation représentée par la flèche **T** et une rotation **R** selon un axe **O**. Une 30 application possible est le repérage d'une position particulière d'un mobile tel qu'un levier de passage de vitesses d'un véhicule automobile par exemple.

Selon cet exemple de réalisation, le capteur de position 1 comporte un codeur 3 comprenant au moins un et dans l'exemple illustré, un élément 5 générateur d'un champ magnétique variable destiné à défiler devant un système de détection 6. Dans l'exemple illustré, le codeur 3 est constitué par une tuile aimantée de section circulaire portant un élément générateur 5 tel qu'un motif d'aimantation de sens contraire au sens d'aimantation des zones adjacentes. Cet élément générateur 5 comporte ainsi une première T_1 et deuxième T_2 transitions magnétiques dans la direction R de déplacement relatif entre l'élément 5 et le système de détection 6.

Conformément à l'invention, le système de détection 6 comporte une première 6_1 et deuxième 6_2 cellules de détection ou de mesure qui délivre chacune un signal électrique analogique correspondant à l'évolution de l'intensité du champ magnétique délivré par le codeur 3. Les cellules de détection 6_1 , 6_2 sont reliées en sortie à des moyens non représentés, de traitement des signaux électriques délivrés par les cellules permettant d'obtenir des signaux électriques logiques.

Selon cet exemple de réalisation, il est à considérer que la dimension de la zone à distinguer est faible selon la direction R. Aussi, la mesure d'induction réalisée par les cellules 6_1 , 6_2 est très sensible à la variation d'entrefer c'est-à-dire à la distance entre l'élément générateur 5 et les cellules 6_1 , 6_2 . Ainsi, les fronts de commutation des signaux électriques logiques respectivement à faible et fort entrefer changent. Aussi, pour remédier à cet inconvénient, l'objet de l'invention vise à réaliser un élément générateur 5 présentant une largeur plus importante que l'élément générateur correspondant à la zone à détecter.

En d'autres termes, l'objet de l'invention vise à choisir comme illustré plus particulièrement à la Fig. 3 la forme d'un signal électrique logique de référence S_r en déterminant la position d'au moins un premier Fv_1 et d'un deuxième Fv_2 fronts de variation correspondant au passage des transitions magnétiques d'un élément générateur de référence 5_r présentant une largeur adaptée à la zone à détecter. En d'autres termes, le procédé selon l'invention consiste à prendre en compte la position des fronts de variation Fv_1 , Fv_2 d'un signal logique qui serait obtenu par le passage devant le système de détection, d'un élément générateur 5_r dit de référence dont la largeur correspond à la zone dans laquelle la position du mobile est à repérer.

Un autre aspect de l'invention est d'écartier les cellules de détection 6_1 , 6_2 selon la direction de déplacement R selon une valeur donnée de manière qu'une cellule par exemple 6_2 puisse permettre d'obtenir la position d'un front de variation tel que Fv_1 , tandis que l'autre cellule, à savoir 6_1 puisse permettre d'obtenir la position de l'autre front de variation, à savoir Fv_2 . Tel que cela ressort clairement de la **Fig. 2**, chaque cellule 6_1 , 6_2 permet d'obtenir un signal électrique logique S_1 , S_2 décalés entre eux de la valeur de leur écartement et comportant chacun des fronts de commutation (Fc_1 , Fc_2 – Fc_1 , Fc_2) correspondant aux passages des transitions magnétiques T_1 , T_2 . Selon l'invention, les signaux électriques logiques S_1 , S_2 obtenus respectivement par les cellules 6_1 , 6_2 comportent au moins respectivement un front de commutation Fc_2 , Fc_1 correspondant respectivement aux positions du deuxième Fv_2 et du premier Fv_1 fronts de variation du signal logique de référence S_r .

Tel que cela ressort de la description qui précède, l'écartement entre les cellules 6_1 , 6_2 et la largeur entre les transitions magnétiques T_1 , T_2 de l'élément générateur **5** sont choisis de manière que chaque cellule participe à la localisation d'un front de variation du signal logique de référence S_r .

Conformément à l'invention, les moyens de traitement combinent les signaux logiques S_1 , S_2 obtenus par les cellules de détection 6_1 , 6_2 de manière à réaliser un signal électrique logique S_t correspondant au signal électrique de référence S_r . Dans l'exemple illustré, les moyens de traitement prennent ainsi en compte les parties des signaux S_1 , S_2 présentant simultanément un même état logique entre les fronts de commutation Fc_1 , Fc_2 en vue d'obtenir le signal électrique logique S_t en phase avec le passage de l'élément générateur de référence S_r . Dans l'exemple illustré, les deux signaux électriques logiques S_1 et S_2 sont combinés à l'aide d'une porte logique **OU** de manière à obtenir le signal logique S_t .

Il ressort de la description qui précède que le procédé selon l'invention consiste à choisir la forme d'un signal électrique logique de référence S_r correspondant au passage devant le système de détection **6**, d'un élément générateur de référence S_r présentant une largeur donnée correspondant à la zone à détecter et inférieure à celle de l'élément générateur **5** passant réellement devant le système de détection **6**. Dans la mesure où l'élément générateur **5** présente une grande largeur par rapport à l'élément générateur de référence S_r qui aurait dû être réalisé pour détecter la

position du mobile, il apparaît que le capteur présente une faible sensibilité à la variation d'entrefer.

5 L'objet de l'invention vise également à être mise en œuvre pour un capteur de position compatible avec la fonction TPO (True Power On). Dans cette application, il est connu de réaliser le codeur avec une série d'éléments générateurs 5 d'un champ magnétique variable aménagés de manière régulière selon une circonférence.

10 Selon une première forme de réalisation connue, les éléments générateurs 5 sont constitués par des éléments perturbateurs d'un champ magnétique créé par un aimant fixe placé à proximité de tels éléments perturbateurs. Par exemple, de tels éléments perturbateurs sont constitués par des dents aménagés dans une bague ferro-magnétique. Selon une deuxième forme de réalisation, les éléments générateurs d'un champ magnétique variable sont formés par des pôles magnétiques régulièrement espacés selon un pas donné. Un tel codeur se présente ainsi sous la forme d'un anneau magnétique multipolaire.

15 Selon cette application, l'objet de l'invention consiste à choisir la forme d'un signal électrique logique de référence S_r correspondant au passage devant le système de détection 6, des éléments générateurs 5 de sorte que les transitions magnétiques T_1 , T_2 de chaque élément générateur 5 se trouve en phase avec les fronts de commutation Fv_1 , Fv_2 du signal électrique logique S_r .

20 Conformément à l'invention, les deux cellules de détection 6₁ et 6₂ sont écartées de telle manière que le signal électrique logique obtenu S_t soit en phase avec le passage de chaque élément générateur 5. Ainsi, tel que cela apparaît plus précisément à la Fig. 4, les cellules de détection 6₁, 6₂ sont écartées selon la direction de déplacement de manière qu'une cellule par exemple 6₂ détecte au moins la 25 première transition magnétique T_1 pour obtenir un signal logique S_2 avec au moins un front de commutation Fc_1 correspondant à la position déterminée du premier front de variation Fv_1 tandis que l'autre cellule 6₁ détecte au moins la deuxième transition magnétique T_2 pour obtenir un signal logique S_1 avec au moins un front de commutation Fc_2 correspondant à la position déterminée du deuxième front de 30 variation Fv_2 .

Les signaux logiques S_1 , S_2 délivrés par les cellules de détection sont combinés en prenant en compte les parties des signaux présentant simultanément un même état

logique entre les fronts de commutation Fc_1 , Fc_2 en vue d'obtenir le signal électrique logique S_t comportant les fronts de variation Fv_1 , Fv_2 et se trouvant en phase avec le passage de chaque élément générateur 5.

Selon une caractéristique de l'invention, il est prévu d'exploiter les signaux logiques délivrés par les cellules de détection en vue de déterminer le sens de déplacement de l'élément générateur. En effet, la présence des signaux logiques S_1 , S_2 légèrement déphasés l'un par rapport à l'autre permet de déterminer de manière simple le sens de déplacement. L'homme de l'art connaît par exemple, l'utilisation d'une bascule **D** pour réaliser ce type de fonction en prenant en compte l'état logique d'un des deux signaux, par exemple S_2 à l'instant du front montant de l'autre signal à savoir S_1 . Dans ce cas, la sortie de la bascule **D** prend à l'instant du front montant du signal S_1 , un état logique haut ou bas représentatif du sens de déplacement. Bien entendu, il peut être envisagé de mettre en œuvre des traitements logiques de détection du sens de déplacement plus élaborés dans le but de disposer plus rapidement de l'information sur le sens de déplacement.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1 - Procédé pour corriger, pour un capteur de position, l'écart entre, d'une part le passage relatif d'au moins une première (T_1) et deuxième (T_2) transitions magnétiques d'un élément générateur (5) d'un champ magnétique variable devant un système de détection (6) comportant au moins deux cellules de détection ($6_1, 6_2$) et, d'autre part la position d'au moins deux fronts de commutation (F_{C_1}, F_{C_2}) d'un signal électrique logique délivré par le système de détection, les deux transitions magnétiques (T_1, T_2) étant séparées entre elles d'une largeur donnée selon la direction de déplacement relatif entre l'élément générateur (5) et le système de détection (6),

10 caractérisé en ce qu'il consiste :

- à choisir la forme d'un signal électrique logique de référence (S_r) en déterminant la position d'au moins un premier et un deuxième fronts de variation (F_{V_1}, F_{V_2}),
- 15 ■ à écarter les cellules de détection ($6_1, 6_2$) selon la direction de déplacement selon une valeur donnée de manière qu'une cellule détecte au moins la première transition magnétique (T_1) pour obtenir un signal logique (S_2) avec au moins un front de commutation (F_{C_1}) correspondant à la position déterminée du premier front de variation (F_{V_1}) tandis que l'autre cellule détecte au moins la deuxième transition magnétique (T_2) pour obtenir un signal logique (S_1) avec au moins un front de commutation (F_{C_2}) correspondant à la position déterminée du deuxième front de variation (F_{V_2}),
- 20 ■ et à combiner les signaux logiques délivrés par les cellules de détection de manière à obtenir un signal électrique logique (S_t) correspondant au signal électrique de référence (S_r).

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste :

- 30 ■ à choisir la forme d'un signal électrique logique de référence (S_r) correspondant au passage devant le système de détection (6) d'un élément générateur de référence (5_r) présentant une largeur donnée inférieure à celle de l'élément générateur (5) passant devant le système de détection (6),

■ et à écarter les deux cellules de détection (6_1 , 6_2), de telle manière que le signal électrique logique obtenu (S_t) soit en phase avec le passage de l'élément générateur de référence (S_r) devant le système de détection (6).

3 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser 5 l'élément générateur (5) avec une aimantation de sens contraire à celle des zones adjacentes audit élément générateur.

4 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il consiste à combiner 10 les signaux logiques (S_1 , S_2) délivrés par les cellules de détection en prenant en compte les parties des signaux présentant, simultanément, un même état logique entre les fronts de commutation (F_{c1} , F_{c2}) en vue d'obtenir le signal électrique logique (S_t) en phase avec le passage de l'élément générateur de référence (S_r).

5 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste :

■ à choisir la forme d'un signal électrique logique de référence (S_r) correspondant au passage devant le système de détection (6) d'un élément 15 générateur (5),

■ et à écarter les deux cellules de détection (6_1 , 6_2), de telle manière que le signal électrique logique obtenu (S_t) soit en phase avec le passage d'un élément générateur (5).

6 - Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il consiste à combiner 20 les signaux logiques (S_1 , S_2) délivrés par les cellules de détection (6_1 , 6_2) en prenant en compte les parties des signaux présentant simultanément, un même état logique entre les fronts de commutation (F_{c1} , F_{c2}) en vue d'obtenir un signal électrique logique (S_t) en phase avec le passage d'un élément générateur (5).

7 - Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il consiste à exploiter 25 les signaux logiques (S_1 , S_2) délivrés par les cellules de détection (6_1 , 6_2) en vue de déterminer le sens de rotation de l'élément générateur.

8 - Capteur de position comportant au moins un élément générateur (5) d'un champ magnétique variable comportant une première (T_1) et deuxième (T_2) transitions magnétiques et destiné à défiler devant un système de détection (6) 30 comportant au moins deux cellules de détection (6_1 , 6_2) et délivrant un signal électrique logique comportant au moins deux fronts de commutation (F_{c1} , F_{c2}) et correspondant à l'évolution du champ magnétique généré par l'élément, les cellules

de détection étant reliées à des moyens de traitement des signaux électriques délivrés par les cellules de détection,

5 caractérisé en ce que les cellules de détection ($6_1, 6_2$) sont écartées selon la direction de déplacement relatif entre l'élément générateur (5) et le système de détection (6), d'une valeur donnée de manière qu'une cellule détecte au moins la première transition magnétique (T_1) pour obtenir un signal logique (S_2) avec au moins un front de commutation (F_{C_1}) correspondant à la position déterminée du premier front de variation (F_{V_1}) tandis que l'autre cellule détecte au moins la 10 deuxième transition magnétique (T_2) pour obtenir un signal logique (S_1) avec au moins un front de commutation (F_{C_2}) correspondant à la position déterminée du deuxième front de variation (F_{V_2}), et en ce que les moyens de traitement combinent les signaux électriques (S_1, S_2) des cellules de détection de manière à obtenir un signal électrique logique (S_t) correspondant à un signal électrique de référence (S_r).

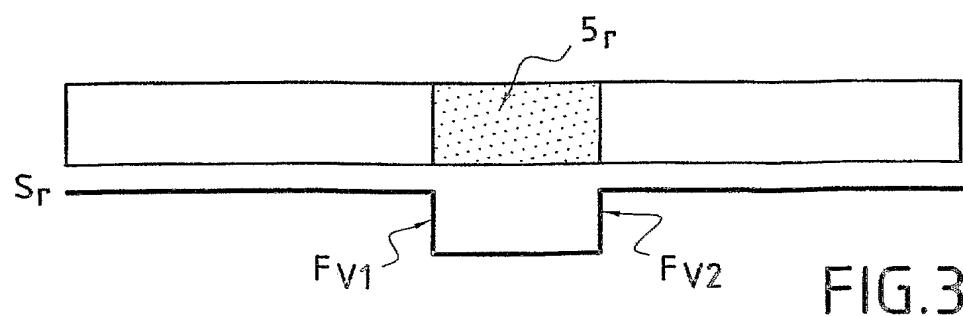
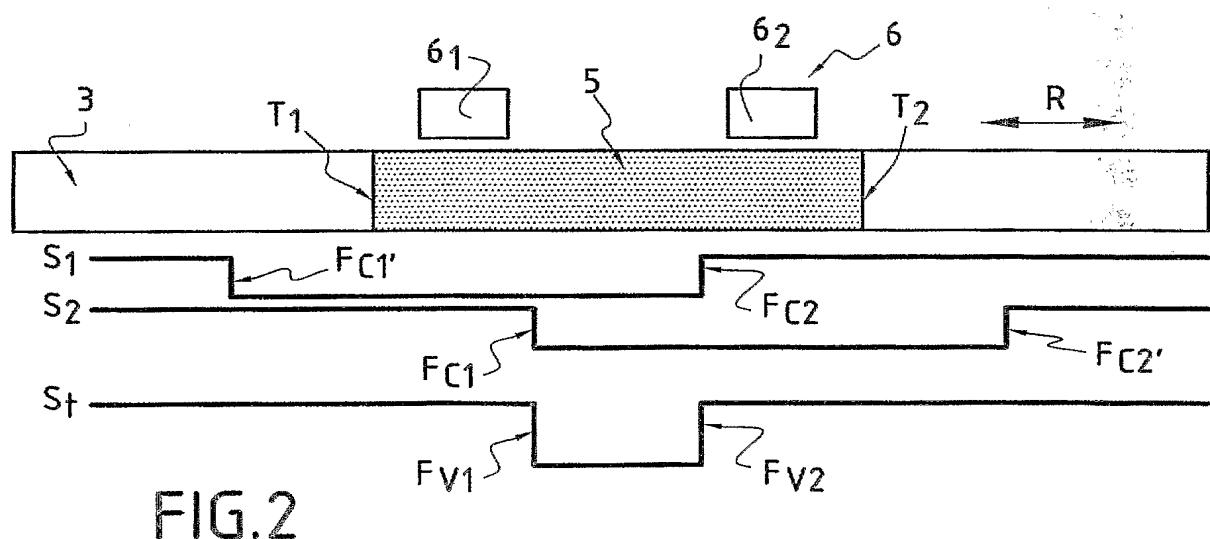
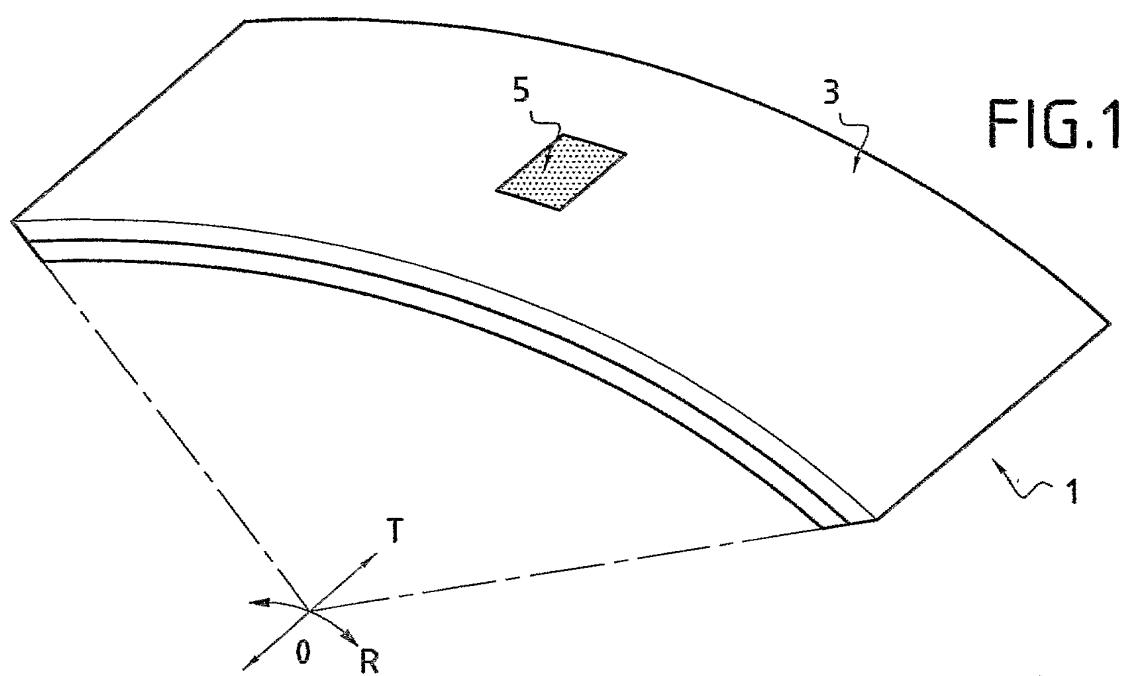
15 9 - Capteur de position selon la revendication 8, caractérisé en ce que les cellules de détection ($6_1, 6_2$) sont écartées d'une valeur donnée de manière que le signal électrique logique obtenu (S_t) soit en phase avec le passage d'un élément générateur de référence (5_r) présentant une largeur donnée inférieure à celle de l'élément générateur (5) et qui permet d'obtenir le signal électrique de référence (S_r).

20 10 - Capteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de traitement combinent les signaux logiques (S_1, S_2) délivrés par les cellules en prenant en compte les parties des signaux présentant, simultanément, un même état logique entre les fronts de commutation (F_{C_1}, F_{C_2}) en vue d'obtenir le signal électrique logique (S_r) en phase avec le passage de l'élément générateur de référence (5_r).

25 11 - Capteur de position selon la revendication 8, caractérisé en ce que les cellules de détection ($5_1, 5_2$) sont écartées d'une valeur donnée de telle manière que le signal électrique logique obtenu (S_t) soit en phase avec le passage d'un élément générateur (5).

30 12 - Capteur de position selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de traitement comportent des moyens d'exploitation des signaux logiques (S_1, S_2) délivrés par les cellules de détection ($6_1, 6_2$) en vue de déterminer le sens de rotation de l'élément générateur.

1/2



2/2

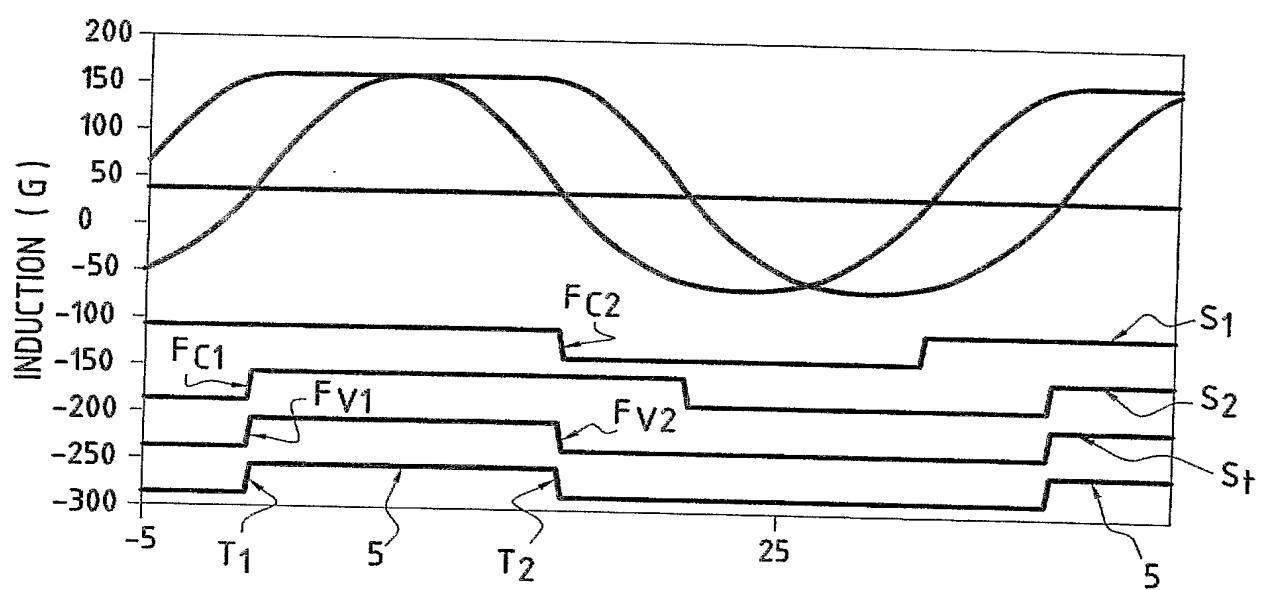


FIG.4



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11235*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W /260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)	70308c57JMT/MF
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	04 01 167

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

PROCEDE POUR CORRIGER POUR UN CAPTEUR DE POSITION, LE DECALAGE ENTRE LE PASSAGE D'UN ELEMENT MAGNETIQUE ET LE SIGNAL LOGIQUE DETECTE, ET CAPTEUR EN FAISANT APPLICATION

LE(S) DEMANDEUR(S) :

Jean-Marc THIBAULT
Cabinet Beau de Loménie
51, Avenue Jean Jaurès
B. P. 7073
69301 LYON CEDEX 07

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).

Nom	DUFOUR	
Prénoms	Laurent	
Adresse	Rue	13, Route de Port Galland
	Code postal et ville	01800 SAINT-MAURICE DE GOURDANS
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
Lyon, le 11 Mars 2004 Jean-Marc THIBAULT CPI n° 94-0312		

